

NILU: OR 27/2000
REFERANSE: O-100058
DATO: JUNI 2000
ISBN: 82-425-1181-0

**Forurensningsnivå i
Mo i Rana
Bakgrunnsbelastning for
pyrolyseanlegg**

Dag Tønnesen

Innhold

	Side
Innhold	1
Sammendrag	2
1 Innledning	4
2 Metodebeskrivelse	4
2.1 Utslipp av SO ₂ i 1985	5
3 Utslippsoversikt	5
3.1.1 Industri	5
3.1.2 Arealkilder	7
4 Spredning av utslipp	7
5 Halvårsmiddelbelastning	9
6 Referanser	10
Vedlegg A Isokonsentrasjonskurver for industrikilder og arealkilder	11

Sammendrag

På bakgrunn av opplysninger om dagens utslippsforhold i Mo i Rana er tidligere beregninger utført av NILU anvendt til å anslå langtidsmiddelkonsentrasjoner av relevante utslipp i forbindelse med en eventuell etablering av et pyrolyseanlegg for avfallsbehandling. Utslipp er fordelt på "industrikilder" og "arealkilder", og spredningsfaktorer fra de tidligere utførte beregningene er benyttet til å gi anslag for konsentrasjoner i luft.

Utslipp er beregnet på bakgrunn av opplysninger fra bedriftene i Mo Industripark, på bakgrunn av informasjon fra Statistisk sentralbyrå, og på bakgrunn av utslippskoeffesienter. Utslipp fordelt på kildegruppene "Industri" og "Areal" er vist i tabell S1.

Tabell S1: Årlige utslipp i Mo i Rana fordelt på kildegruppene "Industri" og "areal". Tall er fra 1997,1998 eller 1999. "Industri" omfatter 5 bedrifter i Mo Industripark.

Komponent	Enhet	Industri	Areal
Støv	Tonn/år	498	38,5
NOx	Tonn/år	851	240
SO ₂	Tonn/år	1364	20
Tungmetaller 1)	Tonn/år	10,8	?
Benzo-a-pyren 2)	Kg/år	5,2	1,1
Dioksin(tcdd)	g/år	10 (3)	0,007

1): Av dette er 7,5 tonn krom utslipp til luft

2): Basert på PAH-utslipp med anslått 2 % BaP av total PAH

3): Har bare utslipp fra en bedrift, totalen er anslått fra utslippsfaktorer

Konsentrasjonsberegninger er utført som skalering av tidligere beregninger for SO₂-konsentrasjoner utført av NILU i forbindelse med undersøkelse av luftkvalitet i Mo i Rana. For punktkildeberegningene er bidraget fra Koksverket tatt vekk. Arealberegningene (befolkningsfordelt) er benyttet uendret. Forholdet mellom konsentrasjon og utslipp for SO₂ er benyttet som omregningsfaktor for dagens utslipp til dagens konsentrasjonsnivå. Arealkildebidraget er beregnet uten utslippsvariasjon mellom sommer og vinter. Dette gir et overestimat av sommerverdiene for støv og benzo-a-pyren. I tabell S2 er beregnet konsentrasjon av 5 komponenter vist for de stedene (over land) der konsentrasjonen er høyest, og for området der Pyrolyseanlegget vil få maksimalbelastning i dalbunnen om sommeren.

Tabell S2: Halvårsmiddelkonsentrasjon fra forurensningskilder i Mo i Rana for 5 forurensningskomponenter på 3 ulike steder.
(s):sommermiddel, (v):vintermiddel

Komponent	Enhet	Nord for Gruben (s)	Sentrum sørvest (v)	Sør for Gruben (s)
Støv	µg/m ³	4,2	6,3	3,2
NOx	µg/m ³	19	37	17
SO ₂	µg/m ³	5,5	4,6	3,1
Tungmetaller	ng/m ³	32	12	14
Benzo-a-pyren	ng/m ³	0,09	0,17	0,08
Dioksin(tcdd)	pg/m ³	0,03	0,01	0,01

Nyere utslippsmålinger har avdekket utslipp av kvikksølv (Hg) ved en av industribedriftene i Mo. Fordi utslippsoversiktene fra 1997 til 1999 ikke omfatter dette utslippet, og utslippstallet ikke er endelig fastlagt, er dette utslippet ikke med i vurderingene i denne rapporten.

Forurensningsnivå i Mo i Rana

Bakgrunnsbelastning for pyrolyseanlegg

1 Innledning

Norsk institutt for luftforskning (NILU) har på oppdrag fra Nord-Norsk Energigjenvinning (NNEG) gjennomført en vurdering av forurensnings-situasjonen i Mo i Rana. Vurderingen er en del av et utredningsarbeid som bakgrunn for en konsesjonssøknad til Statens forurensningstilsyn (SFT) for et avfallsforbrenningsanlegg i Mo i Rana. SFT har pålagt NNEG å gjennomføre en helsefaglig vurdering av de planlagte utslippene, med vekt på mulige langsiktige virkninger. Denne undersøkelsen må også inneholde en vurdering av den totale forurensningssituasjonen i Mo i Rana. NILU har beregnet forurensningsbidrag fra de eksisterende forurensningskildene i Mo. Forurensningsbidraget fra det planlagte forbrenningsanlegget er beregnet av Scandpower.

Målet for beregningene gjengitt i denne rapporten har vært å gi et best mulig estimat av langtidsmiddelkonsentrasjoner i Mo i Rana for de stoffene inneholdt i konsesjonssøknaden som ut fra helsefaglige vurderinger (gjennomført av Folkehelsa) har størst helsemessig betydning. Beregningene omfatter bidrag til bakkekonsentrasjon av støv, nitrose gasser (NO_x), svoveldioksid (SO_2), tungmetaller, benzo-a-pyren (BaP) og dioksiner fra de to kildegruppene. For dioksiner er alle utslipp og konsentrasjoner oppgitt som (2,3,7,8)TCDD-ekvivalenter. Gruppen "tungmetaller" omfatter komponentene bly, krom, kobber, mangan, antimon, arsen, kobolt, nikkel, vanadium og tinn.

2 Metodebeskrivelse

NILU gjennomførte i 1983-1985 en større undersøkelse av forurensnings-situasjonen i Mo med fokus på svoveldioksid og polyaromatiske hydrokarboner. I disse beregningene inngikk beregning av bidrag fra trafikk, husoppvarming og industriutslipp. Beregningene ble gjennomført med stasjonære gaussiske spredningsmodeller for areal- og punktkilder (SFT, 1986).

Den eksisterende utslippssituasjonen i Mo i Rana er fordelt på kildegruppene industri og areal (trafikk, boligoppvarming, mindre fyringsanlegg etc.). Utslippene er beskrevet ved hjelp av utslippsfaktorer, befolkningsfordeling og trafikk tall for arealkildene og ved hjelp av skorsteinsdata, røykgassmengder og utslippsrapporter for industriutslippene.

Konsentrasjonsberegninger er nå utført som skalering av tidligere beregninger for SO_2 -konsentrasjoner utført av NILU i forbindelse med undersøkelse av luftkvalitet i Mo i Rana. For punktkildeberegningene er bidraget fra Koksverket tatt vekk. Arealberegningene (befolkningsfordelt) er benyttet uendret. Forholdet mellom konsentrasjon og utslipp for SO_2 er benyttet som omregningsfaktor for

dagens utslipp til dagens konsentrasjonsnivå slik at hvert tonn pr år i utslipp gir et stedsavhengig bidrag til halvårsmiddelkonsentrasjon i $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Resultatene av beregningene er gitt i tabellform for stedene der pyrolyseanlegget og/eller summen av andre utslipp har høyest belastning for alle komponentene. Bidrag til halvårsmiddelverdier fra hver av de to kildegruppene er også vist som isokonsentrasjonslinjer for årsutslipp på 100 tonn pr år for industrikilder og 10 tonn pr år for arealkilder (vedlegg A).

2.1 Utslipp av SO_2 i 1985

Utslippene i Mo i Rana ble i 1985 grundig kartlagt for SO_2 . Siden den gang har dette utslippet blitt betydelig redusert. Utslippene er imidlertid gjengitt her fordi de er anvendt som grunnlag for å beregne spredningsfaktorer for kildegruppene sammen med beregnede SO_2 -konsentrasjoner for 1985. En oversikt over årsutslipp av SO_2 for 1985 er vist i Tabell 1. De største enkeltutslippene i 1985 for industrikildene utenom koksverket er vist i Tabell 2. Selv om skorsteinen brukes idag er utslippsmengdene vesentlig endret fra 1985, og andre forurensningskomponenter slippes ut.

Tabell 1: Årsutslipp av SO_2 i Mo i Rana 1985 i tonn/år.

Industriutslipp	4 182
Herav Koksverket	182
Større fyringsanlegg	16
Totalt "Industri" uten Koksverk	4 016
Arealkilder (vinterhalvår)	19

Tabell 2: Årsutslipp av SO_2 i Mo i Rana 1985 i tonn/år fra de største enkeltutslippene, samt angivelse av om skorsteinen brukes idag.

Skorstein	Utslipp 85	Bruk
Sinterverket	3 100	ja
Valseverk - grovemneovn	390	ja
Pelletverk	250	nei
Råjernovn 1-4 (Hver:)	65	ja (3 stk)

3 Utslippsoversikt

Dagens utslipp for de seks vurderte forurensningskomponentene er fordelt på industriutslipp og arealkilder. Nedenfor er utslippskvantifiseringen for hver av kildegruppene gjennomgått.

3.1.1 Industri

På bakgrunn av utslippskonsesjoner, bedriftenes rapporter til SFT, bedriftenes miljørapporter, utslippsfaktorer for typen virksomhet og utslippstall fra Statistisk sentralbyrå er utslippene av støv, nitrose gasser, tungmetaller, benzo-a-pyren og dioksiner kvantifisert. Tallene bygger delvis på opplysninger for 1998 og delvis på opplysninger for 1999.

Utslipp fra følgende bedrifter er kvantifisert: Fundia Bygg, Fundia Profiler, Elkem Rana, Fesil Rana Metall og MoKaDo. Tabell 3 viser hvilke opplysninger som er mottatt fra bedriftene.

Tabell 3: *Kildemateriale for utslippskvantifisering mottatt fra industribedriftene.*

Bedrift	Rapport til SFT	Miljø-rapport	Konsesjon	Supplerende rapporter
Elkem Rana		x	x	x
Fesil Rana Metall	x	x	x	
Fundia Bygg		x	x	
Fundia Profiler	x			
MoKaDo	x	x	x	x

STØV: Årsutslippet er på totalt 480 tonn. Dette tallet framkommer som en sum av enkeltbedriftenes utslipp rapportert til SFT. En bedrift står for 66 % av totalutslippet.

NO_x: Årsutslippet er på totalt 851 tonn. Dette er anslått på bakgrunn av Statistisk sentralbyrås kommunevise utslippstall (62,3 kg pr. innbygger pr år) Utslipp pr. innbygger er nedjustert med gjennomsnittstall for kommuner uten industri (13,7) og restdelen (48,6) er multiplisert med innbyggertallet (17500) for å få industriutslippet.

SO₂: Årsutslippet er på totalt 1364 tonn. Dette tallet framkommer som en sum av enkeltbedriftenes utslipp rapportert til SFT. En bedrift står for i overkant av 70 % av totalutslippet.

TUNGMETALLER: Utslippsestimatet bygger på støvutslippene og analyser av elementsammensetning i dette, samt tilleggsopplysninger om prosessrelaterte enkeltutslipp. Tre av bedriftene har gjennomført analyser av tungmetall i støvutslipp. Den fjerde har en prosess som behandler råmateriale der tungmetallinnholdet er svært lavt, og den femte står for kun 1% av totalt støvutslipp. Årsutslippet er beregnet til 10,8 tonn. Av dette er nær 7,5 tonn krom og 3 tonn er bly.

BaP: Utslippet er beregnet fra totalutslipp av polyaromatiske hydrokarboner (PAH) på bakgrunn av BaP-andel av PAH for aluminiumsverk (1,3 %). En bedrift har rapportert PAH-utslippet. For tre andre er PAH-utslippet beregnet på bakgrunn av oljeforbruk med en faktor på 0,02 g PAH pr tonn olje (SSB). Den femte bedriften benytter CO som energikilde, og utslippet derfra er neglisjerbart. Totalt årsutslipp er anslått til 5,2 kg BaP pr. år.

DIOKSINER: Kun en av bedriftene har oppgitt dioksinutslipp. Dette er på 1,3 g pr år. En annen har rapportert utslippet som "lavt". Estimaten for samlet utslippsmengde er støttet seg på en undersøkelse av emisjonspotensialet av dioksiner i Østerrike (Wurst og Hubner, 1997). Den bedriften som har rapportert utslipp har det høyeste emisjonspotensialet i forhold til produksjonsmengden.

Bedriftenes støvutslipp er brukt som indikator på omfanget av prosesser som kan medføre dioksinutslipp. Basert på dette er totalt dioksinutslipp anslått til maksimalt 10 g/år, på bakgrunn av at det rapporterte dioksinutslippet på 1,3 g/år er knyttet til 10 % av det samlede støvutslippet.

3.1.2 Arealkilder

”Arealkilder” omfatter små fyringsanlegg, boligoppvarming forøvrig og biltrafikk. Typisk for disse forurensningskildene er at konsentrasjoner som skyldes utslipp fra dem kan variere betydelig både i rom og tid. Estimert av utslipp baserer seg på Statistisk Sentralbyrås kommunevise oppgaver, trafikkarbeid og utslippsfaktorer.

STØV: Årsutslippet er beregnet til 38,5 tonn, basert på et gjennomsnittsutslipp på 2,2 kg pr. innbygger for kommuner med lite industri. Overslag over vedfyringsutslipp og vegtrafikkutslipp gir et årsutslipp på 26 tonn pr. år.

NO_x : Årsutslippet er beregnet til 240 tonn, basert på et gjennomsnittsutslipp på 13,7 kg pr. innbygger for kommuner med lite industri.

SO₂: Årsutslippet er satt til 20 tonn pr. år, tilsvarende arealutslippet i 1985. Dette er trolig et overestimert på grunn av at lette fyringsoljer har fått redusert svovelinnhold fra 1985 til idag.

TUNGMETALLER: Utslippet er knyttet hovedsakelig til oljefyring og biltrafikk, men er sannsynligvis neglisjerbart.

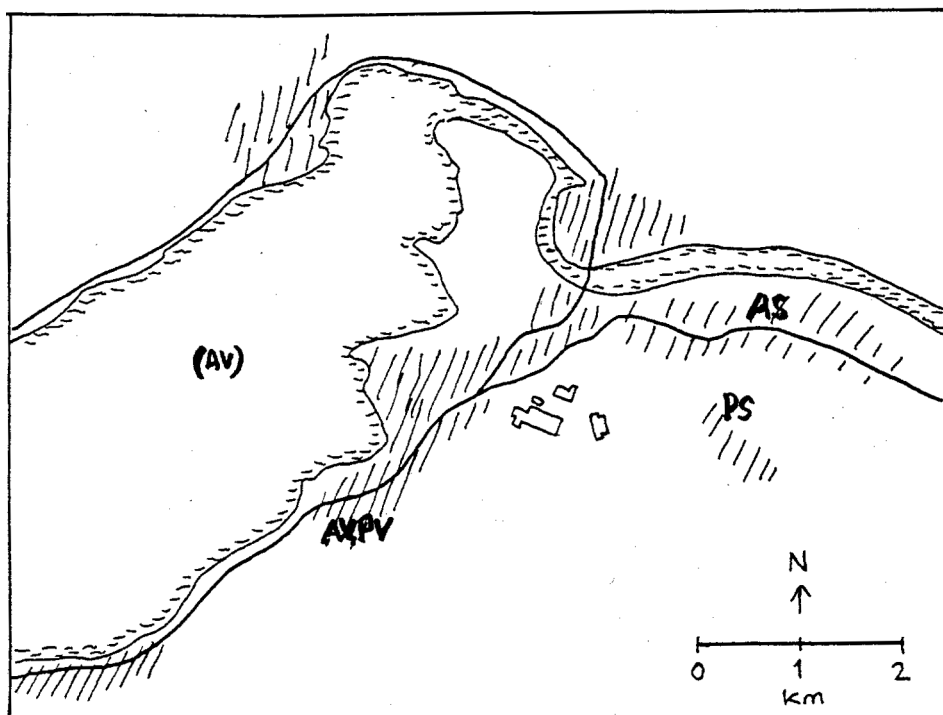
BaP: Utslippet er beregnet til 1,1 kg/år ut fra et estimert av PAH-utslipp på 33 kg/år for vedfyring, 20,3 kg/år for trafikk og en BaP-andel av total PAH på 2%.

DIOKSINER: Vedfyring er den dominerende arealkilden. Fra undersøkelse i Østerrike (Wurst og Hubner, 1997) kan utslippet være 4.7 µg/tonn ved. Vedforbruket i Rana er ikke kjent, men ved å oppjustere gjennomsnittsforbruk for Oslo tidlig på 1980-tallet for å ta hensyn til lenger fyringssesong framkommer et totalforbruk på 1447 tonn pr år. Dette gir et dioksinutslipp på 7 mg/år.

4 Spredning av utslipp

Beregningene i 1985 ble gjennomført med stasjonære gaussiske spredningsmodeller. Inngangsdata for modellene var basert på en omfattende utslippskartlegging både av utslippsforhold og utslippsmengde, samt målinger av spredningsforhold (vindretning, vindstyrke og stabilitet) over ett år i Mo i Rana. Beregningene ble utført for grupper av kilder og utvalg av enkeltkilder, blant annet ble både det daværende Jernverket og Koksverket beregnet hver for seg. Ved å benytte de beregnede maksimalkonsentrasjonene for halvårsmiddel SO₂-konsentrasjon samt beregnet konsentrasjon i punkter der pyrolyseanleggets maksimalbelastning vil inntreffe og skalere konsentrasjonene med forholdet mellom utslipp av komponent og utslipp av SO₂ i 1985 framkommer et estimert for konsentrasjonen av den aktuelle komponenten. Beregningspunktene for ”sommerpunkter” og ”vinterpunkter” er vist i figur 1. Maksimalbelastning over

land fra pyrolyseanlegget og de øvrige kildene inntreffer i det samme punktet for vintermiddelkonsentrasjonene (Den egentlige maksimalbelastningen for vintermiddelkonsentrasjon ligger over Ranafjorden). I tabellene over forurensningsbelastning er betegnelsene "Sentrum sørvest" brukt om punktet med indeks AV, PV, betegnelsen "Nord for Gruben" er brukt om punktet med indeks AV, og "Sør for Gruben" er brukt om punktet PV.



Figur 1: Punkter for maksimalbelastning i bakkenivå fra pyrolyseanlegget (PS, PV) og alle andre kilder (AS, AV). Indeks S indikerer sommermiddel, indeks V indikerer vintermiddel. Punktene med indeks AV og PV er sammenfallende.

Skaleringsfaktorene for omregning fra tonn utslipp til $\mu\text{g}/\text{m}^3$ konsentrasjon er vist i tabell 4. For arealkildene er konverteringsfaktorene for sommerhalvår beregnet ut fra et fiktivt SO_2 -utslipp lik vinterhalvårs-utslippet.

Tabell 4: Konverteringsfaktorer i punkter for omregning fra utslipp i tonn/år til konsentrasjon i $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Indeksene refererer til figur 1.

Punktreferanse	Industrikilder	Arealkilder
AS	0,003	0,07
AV, PV	0,00113	0,15
PS	0,00125	0,065

Beregningene for arealkilder i 1985 ble gjennomført med kvadratkilometer-skala som minste oppløsning. Dette medfører at nær bakkekilder (nær vei og i den tette delen av bygningsmassen) vil konsentrasjonsnivået kunne være flere ganger høyere enn arealmiddelkonsentrasjonen. Eksisterende måledata viser vesentlig høyere belastning i målepunktene enn det beregningene gir. Arealmiddelkonsentrasjonen er likevel et godt mål for den gjennomsnittlige forurensningsbelastningen for befolkningen i kommunen.

5 Halvårsmiddelbelastning

Ved å kombinere utslippsdataene for komponentene med konverteringsfaktorene i tabell 4 og addere bidragene fra arealkilder og industri, framkommer et estimat for totalbelastningen fra de eksisterende kildene. Belastningen er vist for punktene med høyest konsentrasjon i tabell 5. Arealutslippet av SO₂ er konsentrert i vinterhalvåret. Dette gjelder også de øvrige forurensningskomponentene for arealkilder, fordi en vesentlig del av dette utslippet er knyttet til boligoppvarming eller til piggdekkbruk. Dette medfører at bidraget til totalkonsentrasjonen fra arealkildene overestimeres for sommerhalvåret. Overestimeringen er minst for NO_x der biltrafikk utgjør den dominerende kilden.

Tabell 5: Halvårsbelastning i gitte punkter fra utslipp i Mo i Rana. Punkt plasseringene er vist i figur 1.

		Sommer	Vinter	Sommer	Vinter	Sommer	Vinter
		Sentrum sørvest		Nord for Gruben		Sør for Gruben	
Komponent	Enhet	AV, PV	AV, PV	AS	AS	PS	PS
Støv	µg/m ³	1,3	6,3	4,2	1,6	3,2	1,3
NO _x	µg/m ³	7,5	37	19	8,8	17	7,5
SO ₂	µg/m ³	0,9	4,6	5,5	1,3	3,1	0,9
Tungmetaller	ng/m ³	3	12	32	5	14	3
Benzo-a-pyren	ng/m ³	0,03	0,17	0,09	0,04	0,08	0,03
Dioksin(tcdd)	pg/m ³	0,003	0,01	0,03	0,005	0,01	0,003

I Tabell 6 og Tabell 7 er bidraget til konsentrasjonene fra de to kildegruppene ”industri” og ”areal” vist hver for seg.

Tabell 6: Halvårsbelastning i gitte punkter fra industriutslipp i Mo i Rana. Punkt plasseringene er vist i Figur 1.

		Sommer	Vinter	Sommer	Vinter	Sommer	Vinter
		Sentrum sørvest		Nord for Gruben		Sør for Gruben	
Komponent	Enhet	AV, PV	AV, PV	AS	AS	PS	PS
Støv	µg/m ³	0,12	0,6	1,5	0,25	0,6	0,12
NO _x	µg/m ³	0,2	1,0	2,6	0,4	1,1	0,2
SO ₂	µg/m ³	0,3	1,6	4,1	0,6	1,8	0,3
Tungmetaller	ng/m ³	3	12	32	5	14	3
Benzo-a-pyren	ng/m ³	0,001	0,006	0,02	0,003	0,006	0,001
Dioksin(tcdd)	pg/m ³	0,003	0,01	0,03	0,005	0,01	0,003

Tabell 7: Halvårsbelastning i gitte punkter fra arealutslipp i Mo i Rana. Punkt plasseringene er vist i Figur 1.

		sommer	vinter	sommer	vinter	sommer	vinter
		Sentrum sørvest		Nord for Gruben		Sør for Gruben	
Komponent	Enhet	AV, PV	AV, PV	AS	AS	PS	PS
Støv	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,2	5,7	2,7	1,35	2,5	1,2
NOx	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	7,2	36	17	8,4	16	7,2
SO ₂	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,6	3,0	1,4	0,7	1,3	0,6
Tungmetaller	ng/m^3	0	0	0	0	0	0
Benzo-a-pyren	ng/m^3	0,03	0,165	0,077	0,038	0,07	0,03
Dioksin(tcdd)	pg/m^3	0,0002	0,001	0,0005	0,0002	0,0005	0,0002

6 Referanser

Haakonsen, G., Rypdal, K. og Tornsjo, B. (1998) Utslippsfaktorer for lokale utslipp- PAH, partikler og NMVOC. Utkast til notat. Oslo, SSB.

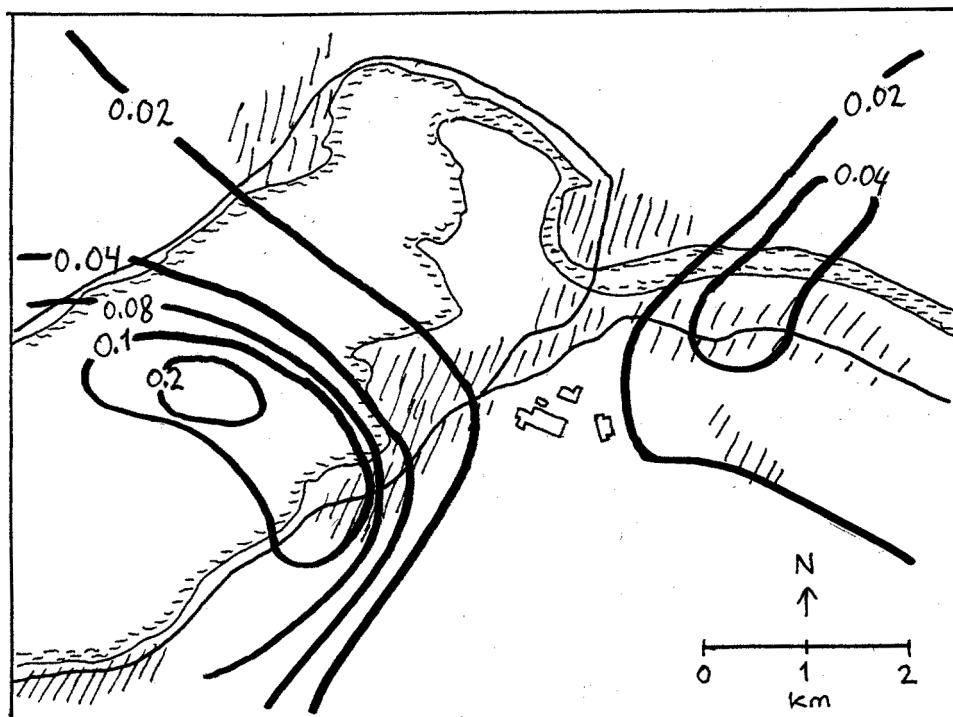
Larssen, S., Hagen, L.O., Tønnesen, D. (2000) Foreløpig vurdering av luftforurensningen i Norge etter EUs nye luftkvalitetsdirektiver. Kjeller (NILU OR under arbeid).

Sivertsen, B., Schaug, J., Skaug, K., Tønnesen, D.A. (1985) Basisundersøkelse i Mo i Rana 1983-85. Delrapport D. Modellberegninger. Lillestrøm (NILU OR 77/85) (Statlig program for forurensningsovervåking. Rapport 254/86).

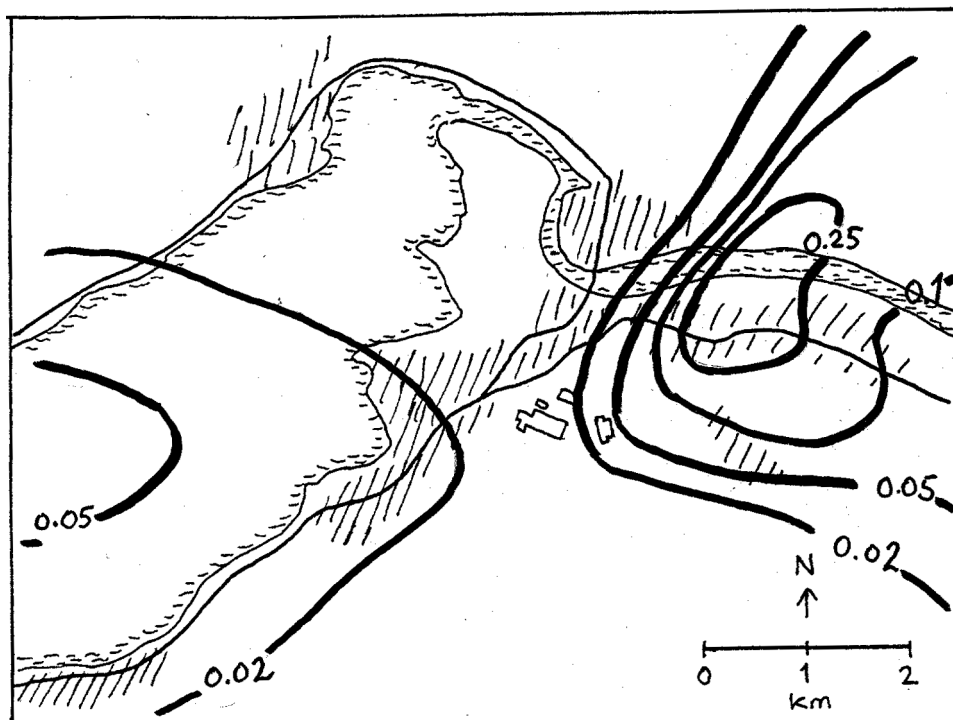
Wurst, F., Hubner, C. (1997) Erhebung des PCDD/F-Emissionspotentials für Österreich. Wien, FTU.

Vedlegg A

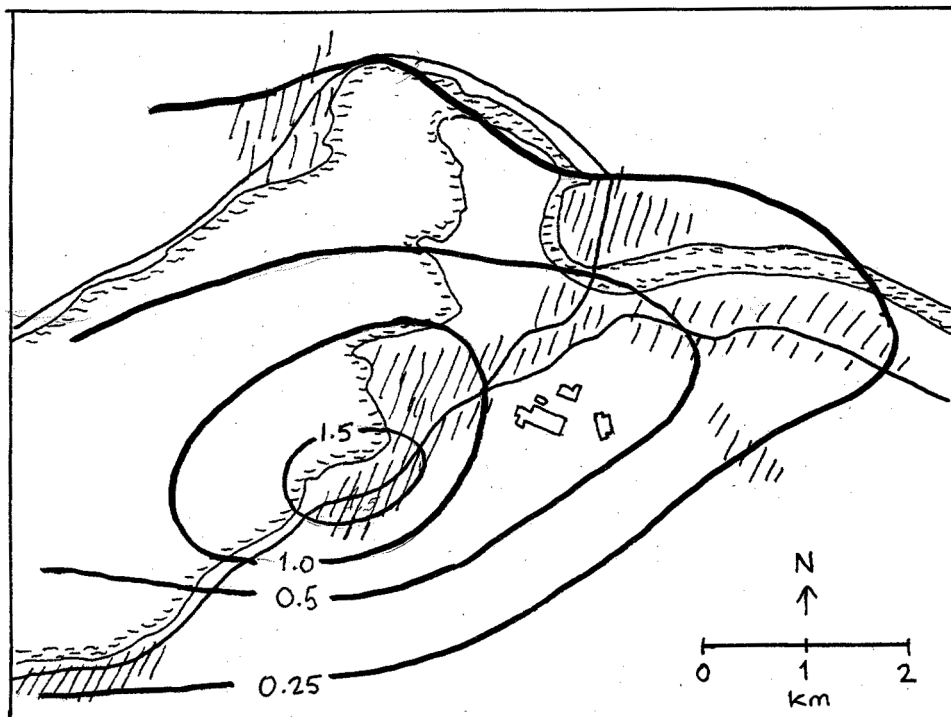
Isokonsentrasjonskurver for industrikilder og arealkilder



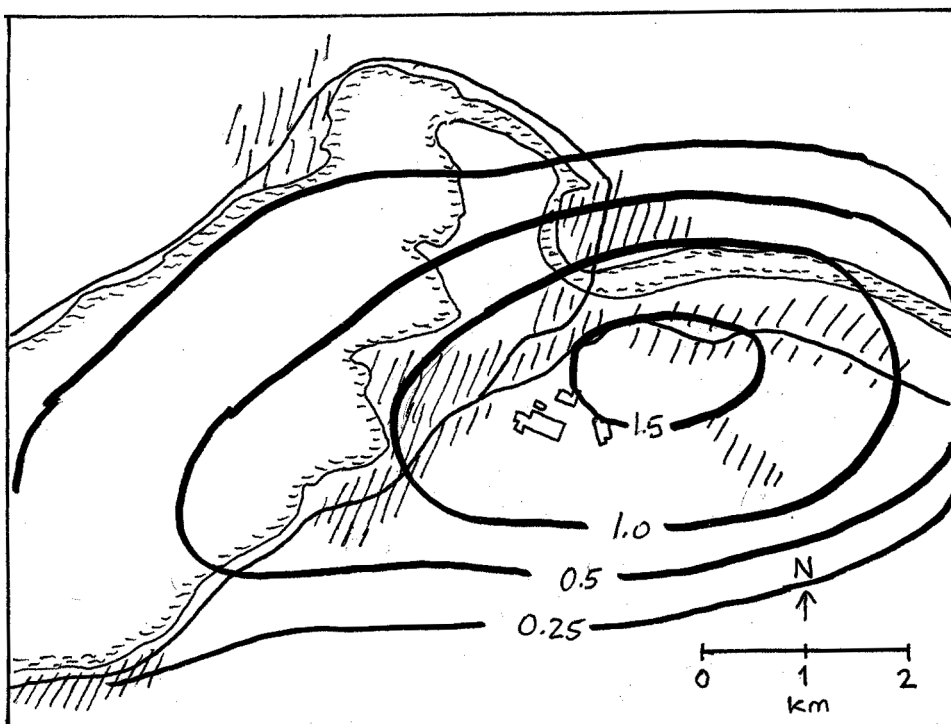
Figur A1: Vinterhalvårskonstrasjoner i $\mu\text{g}/\text{m}^3$ fra industrikilder med årsutlipp på 100 tonn/år



Figur A2: Sommerhalvårskonstrasjoner i $\mu\text{g}/\text{m}^3$ fra industrikilder med årsutlipp på 100 tonn/år



Figur A3: Vinterhalvårskoncentrasjoner i $\mu\text{g}/\text{m}^3$ fra arealkilder med årsutslipp på 10 tonn/år



Figur A4: Sommerhalvårskoncentrasjoner i $\mu\text{g}/\text{m}^3$ fra arealkilder med årsutslipp på 10 tonn/år



Norsk institutt for luftforskning (NILU)

Postboks 100, N-2027 Kjeller

RAPPORTTYPE OPPDRAGSRAPPORT	RAPPORT NR. OR 27/2000	ISBN 82-425-1181-0 ISSN 0807-7207	
DATO	ANSV. SIGN.	ANT. SIDER 13	PRIS NOK 30,-
TITTEL Forurensningsnivå i Mo i Rana Bakgrunnsbelastning for pyrolyseanlegg		PROSJEKTLEDER Dag Tønnesen	
		NILU PROSJEKT NR. O-100058	
FORFATTER(E) Dag Tønnesen		TILGJENGELIGHET * A	
		OPPDRAGSGIVERS REF.	
OPPDRAGSGIVER Nord-Norsk Energigjenvinning AS. Mo industripark. Postboks 500 8601 Mo i Rana			
STIKKORD Utslipp	Spredningsberegning	Arealmiddel	
REFERAT NILU har utført beregninger for å gi ”bakgrunnsbelastning” av seks forurensningskomponenter i forbindelse med konsesjonssøknad for pyrolyseanlegg i Mo i Rana. På bakgrunn av beregninger gjennomført i 1985 er dagens utslipp for de 6 forurensningskomponenter skalert med fortynningsfaktorer for å finne årsmiddelbelastning i Mo i Rana.			
TITLE Air pollution level in Mo i Rana. Background input addition for pyrolysis waste incinerator.			
ABSTRACT NILU has assessed the air pollution impact in Mo i Rana of six different compounds. The assessment was made on basis of a thorough investigation carried out in 1985, by scaling the dilution factors of 1985 with the current emission rates. The results are used to supply information on contribution from other sources than a planned pyrolysis waste incinerator.			

* Kategorier: A Åpen - kan bestilles fra NILU
 B Begrenset distribusjon
 C Kan ikke utleveres